

(11)特許出願公開番号

特開平10-243387

(43)公開日 平成10年(1998)9月11日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

FI

H04N 7/18

H04N 7/18

$$\mathbf{z}$$

G 0 3 B 15/00

G 0 3 B 15/00

D

17/53

17/53

審査請求 未請求 請求項の数10 OL (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平9-42031

(22)出願日 平成9年(1997)2月26日

(71)出願人 000132471

株式会社セガ・エンタープライゼス
東京都大田区羽田1丁目2番12号

(72)発明者 原田 佳紀

東京都大田区羽田1丁目2番12号 株式会社セガ・エンタープライゼス内

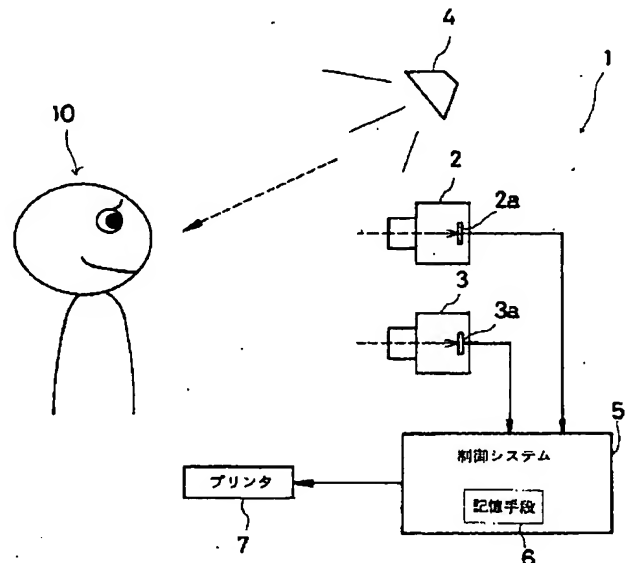
(74)代理人 弁理士 江原 望 (外3名)

(54) 【発明の名称】 撮像装置および撮像方法

(57) 【要約】

【課題】 被写体と背景とを識別して被写体像のみを抽出して背景を自由に変えることができる撮像装置および撮像方法。

【解決手段】 被写体10に向け所定の輻射光線を照射する輻射手段4と、前記所定の輻射光線の反射光のみを撮像する第1撮像手段2と、前記第1撮像手段2による撮像情報から被写体10の輪郭を識別する輪郭識別手段5と、前記輻射光線以外の光線により撮像する第2撮像手段3と、第2撮像手段3の撮像情報と前記輪郭識別手段5が識別した輪郭とを対照して前記被写体像情報のみを第2影像手段3による撮像結果から抽出する被写体像抽出手段5とを備えた撮像装置。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被写体に向け所定の輻射光線を照射する
輻射手段と、

前記所定の輻射光線の反射光のみを撮像する第 1 撮像手段と、

前記第 1 撮像手段による撮像情報から前記被写体の輪郭を識別する輪郭識別手段と、

前記輻射光線以外の光線により撮像する第 2 撮像手段と、

前記第 2 撮像手段の撮像情報と前記輪郭識別手段が識別した輪郭とを対照して前記被写体像情報のみを前記第 2 撮像手段による撮像結果から抽出する被写体像抽出手段とを備えたことを特徴とする撮像装置。 10

【請求項 2】 前記第 1 撮像手段および前記第 2 撮像手段の受光部は光電変換素子からなり、

前記第 1 撮像手段の光電変換素子は、前記輻射手段の輻射光線に対して高感度の分光感度特性を有することを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 3】 前記第 1 撮像手段および前記第 2 撮像手段の受光部は光電変換素子からなり、

前記第 1 撮像手段は、前記輻射手段の輻射光線に対する透過率が高い特性を有する光学フィルタを備えていることを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。 20

【請求項 4】 前記輪郭識別手段は、前記第 1 撮像手段の光電変換素子からの出力を適当な閾値を基準に判別して被写体像の輪郭を識別することを特徴とする請求項 2 または請求項 3 記載の撮像装置。

【請求項 5】 前記輻射手段は、不可視光線を照射することを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれかの項記載の撮像装置。 30

【請求項 6】 前記第 1 撮像手段と前記第 2 撮像手段とは別体で近接した所定の位置関係に配置されたことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれかの項記載の撮像装置。

【請求項 7】 前記第 1 撮像手段と前記第 2 撮像手段とは対物光学系を共通とし、ビームスプリッタにより光束を 2 分割して前記第 1 撮像手段と前記第 2 撮像手段の各受光部に導くことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれかの項記載の撮像装置。

【請求項 8】 複数種類の背景情報を記憶する記憶手段と、
前記被写体像抽出手段が抽出した被写体像情報と前記記憶手段が記憶する背景情報の一つとを合成する合成手段とを備えたことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれかの項記載の撮像装置。 40

【請求項 9】 所定の輻射光線を被写体に照射し、
同輻射光線の反射光のみを撮像し、
同撮像情報から前記被写体の輪郭を識別し、
別に前記輻射光線以外の光線により撮像し、
同全反射光による撮像情報と前記被写体の輪郭とを対照 50

し被写体像情報のみを抽出することを特徴とする撮像方法。

【請求項 10】 複数種類の背景情報を記憶し、
前記抽出した被写体像情報と記憶する背景情報の一つとを合成することを特徴とする請求項 9 記載の撮像方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、特殊撮像するデジタルカメラ等の撮像装置および撮像方法に関する。

【0002】

【従来の技術】通常のカメラは、フレーム内に入った像は全て撮影され、主となる被写体と背景とが一体不可分の像としてプリントされる。デジタルカメラの場合も同様である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】したがって特に屋内で人物を撮影する場合等に背景を変えるときは、被写体となる人物の背後に所望のカーテンや幕を一々配設しなければならない。そこで設定作業が面倒であるとともに、カーテン等を多種類用意するのも大変である。

【0004】デジタルカメラのように画像の加工が容易なものでも、背景だけを変えるには被写体と背景とを識別しなければならないという問題がある。本発明は、かかる点に鑑みなされたもので、その目的とする処は、被写体と背景とを識別して被写体像のみを抽出して背景を自由に変えることができる撮像装置および撮像方法を供する点にある。

【0005】

【課題を解決するための手段および作用効果】上記目的を達成するために、本発明は、被写体に向け所定の輻射光線を照射する輻射手段と、前記所定の輻射光線の反射光のみを撮像する第 1 撮像手段と、前記第 1 撮像手段による撮像情報から前記被写体の輪郭を識別する輪郭識別手段と、前記輻射光線以外の光線により撮像する第 2 撮像手段と、前記第 2 撮像手段の撮像情報と前記輪郭識別手段が識別した輪郭とを対照して前記被写体像情報のみを前記第 2 撮像手段による撮像結果から抽出する被写体像抽出手段とを備えた撮像装置とした。 30

【0006】被写体に向け照射された所定の輻射光線の反射光のみを第 1 撮像手段が撮像し、その撮像情報から輪郭識別手段が被写体の輪郭を識別するので、別途第 2 撮像手段が前記輻射光線以外の光線により撮像した撮像情報から前記被写体の輪郭を用いて被写体像抽出手段が被写体像情報のみを抽出することができる。

【0007】したがって被写体像がフレーム内のどの位置にあっても、被写体像を抽出し、被写体像以外の背景を自由に変えることが可能であるとともに、実際の背景は何であっててもよく、また屋内・屋外を問わないので、設置場所に制限がない。

【0008】請求項 2 記載の発明は、前記請求項 1 記載

の撮像装置において、前記第 1 撮像手段および前記第 2 撮像手段の受光部が光電変換素子からなり、前記第 1 撮像手段の光電変換素子は、前記輻射手段の輻射光線に対して高感度の分光感度特性を有するものである。したがって第 1 撮像手段は前記輻射手段が照射した輻射光線のみを撮像することができる。

【0009】請求項 3 記載の発明は、前記請求項 1 記載の撮像装置において、前記第 1 撮像手段および前記第 2 撮像手段の受光部が光電変換素子からなり、前記第 1 撮像手段が、前記輻射手段の輻射光線に対する透過率が高い特性を有する光学フィルタを備えているものである。

【0010】該光学フィルタにより輻射手段の所定の輻射光線が選択されて受光部の光電変換素子に至るので、第 1 撮像手段により前記輻射手段が照射した輻射光線のみを撮像することができる。

【0011】請求項 4 記載の発明は、前記請求項 2 または請求項 3 記載の撮像装置において、前記輪郭識別手段が、前記第 1 撮像手段の光電変換素子からの出力を適当な閾値を基準に判別して被写体像の輪郭を識別するものである。

【0012】被写体に向け照射された輻射光線の反射光は、被写体での反射光がその周囲の背景で反射した光に比べ光量が格段に大きく、よって光電変換素子で変換された出力も被写体像部分が大きいので、閾値を設定して判別することで被写体像の輪郭を識別できる。

【0013】請求項 5 記載の発明は、前記請求項 1 から請求項 4 のいずれかの項記載の撮像装置において、前記輻射手段が、不可視光線を照射するものである。被写体に不可視光線が照射されるので、人物の撮影でも照射光が気にならず違和感を与えない。

【0014】請求項 6 記載の発明は、前記請求項 1 から請求項 4 のいずれかの項記載の撮像装置において、前記第 1 撮像手段と前記第 2 撮像手段とは別体で近接した所定の位置関係に配置されたものである。したがって第 2 撮像手段は、従来使用されている通常の撮像手段を利用することができる。

【0015】請求項 7 記載の発明は、前記請求項 1 から請求項 4 のいずれかの項記載の撮像装置において、前記第 1 撮像手段と前記第 2 撮像手段とは対物光学系を共通とし、ビームスプリッタにより光束を 2 分割して前記第 1 撮像手段と前記第 2 撮像手段の各受光部に導くものである。

【0016】対物光学系を共通にして第 1 撮像手段と第 2 撮像手段とを一体に構成して撮像装置全体をコンパクト化することができる。

【0017】請求項 8 記載の発明は、請求項 1 から請求項 3 のいずれかの項記載の撮像装置において、複数種類の背景情報を記憶する記憶手段と、前記被写体像抽出手段が抽出した被写体像情報と前記記憶手段が記憶する背景情報の一つとを合成する合成手段とを備えたものであ

る。被写体像はそのまに背景だけを自由に種々の背景模様に変えることが可能である。

【0018】請求項 9 記載の発明は、所定の輻射光線を被写体照射し、同輻射光線の反射光のみを撮像し、同撮像情報から前記被写体の輪郭を識別し、別に前記輻射光線以外の光線により撮像し、同撮像情報と前記被写体の輪郭とを対照し被写体像情報のみを抽出する撮像方法である。

【0019】輻射光線の反射光により被写体の輪郭が識別されるので、別に撮像した撮像情報から被写体の輪郭に沿って切り取るようにして被写体像情報のみを抽出することができ、被写体像がフレーム内のどの位置にあっても、被写体像を抽出して被写体像以外の背景を自由に変えることが可能である。

【0020】請求項 10 記載の発明は、請求項 9 記載の撮像方法において、複数種類の背景情報を記憶し、前記抽出した被写体像情報と記憶する背景情報の一つとを合成するものであり、背景を自由に変えることができる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下本発明に係る一実施の形態について図 1 ないし図 5 に図示し説明する。本撮像装置 1 は、人物を主として撮影するものであり、図 1 にその概略構成図を示す。

【0022】被写体 10 としての人物が位置する場所の前方所定位置に第 1 デジタルカメラ 2 と第 2 デジタルカメラ 3 とが所定の相対位置関係で設置されている。さらに被写体 10 の前方に配置された赤外線照射装置 4 が、被写体 10 に向け赤外線を照射する。

【0023】第 1 デジタルカメラ 2 としては、その受光部の光電変換素子 2a が赤外線照射装置 4 の照射する赤外線に対して特に感度が高く他の波長の光に対しては感度の低い分光感度特性を有しているカメラを用いれば、当該赤外線のみを撮像することができる。なお第 2 デジタルカメラ 3 は、通常のデジタルカメラであり、可視光線による撮像を行う。

【0024】第 1 デジタルカメラ 2 と第 2 デジタルカメラ 3 の撮像情報は、制御システム 5 に入力され、加工処理される。第 1 デジタルカメラ 2 の撮像情報は、赤外線照射装置 4 が被写体 10 に向け照射した赤外線の反射光を光電変換素子 2a が信号電荷に変換し蓄積して電圧情報としたものであり、赤外線の入射光量に対応した電圧情報が得られる。

【0025】当該赤外線は、被写体 10 に向けて照射されたものであり、その被写体 10 からの反射光と背景からの反射光とを比較すれば、格段に被写体 10 からの反射光の光量が大きく、よって被写体 10 に対応する受光部分の電圧は他の背景部分の電圧より高い。したがって制御システム 5 では第 1 デジタルカメラ 2 の撮像情報に対して適当な閾値を設定して同閾値を基準に判別して被写体像の輪郭を識別している。

10

20

30

40

50

【0026】こうして得られた被写体像の輪郭12をフレーム11内に図示すると図2のようである。他方第2デジタルカメラ3で撮像した撮像情報は、図3に示すように普通の画像として写されており、フレーム15内に被写体像16とともに背景も一緒に写されている。

【0027】予め図2のフレーム11と図3のフレーム15とは一致するように設定されており、両フレーム11、15を対照し、図2の被写体像の輪郭12で図3の被写体像16を切り取るようにして抽出する。図4に被写体像16が抽出された画像を図示する。以上の画像処理も制御システム5が行う。

【0028】さらに制御システム5は、多種類の背景情報を記憶する記憶手段6を備えており、そのうちから好きな背景を選択することができ、選択された背景情報に前記抽出された被写体像16を合成する。図5は、合成された図である。

【0029】この合成図情報は、プリンタ7に出力され、プリンタ7により紙等に印刷される。なおモニターに表示させることもできる。

【0030】被写体像16がフレーム15内のどの位置にあっても、被写体像16のみを抽出することができ、被写体像以外の背景を自由に変えることが可能である。実際の背景は何であってもよく、また屋内・屋外を問わないので、設置場所に制限がなく、何処でも撮影可能である。

【0031】照明に不可視光線の赤外線を使用しているので、被撮影者に違和感を与えることがない。また一度撮影した被写体像に対して背景だけを様々に変えた多種類の画像を形成することも可能であり、種々の画像処理が簡単にできる。

【0032】次に別の実施の形態に係る撮像装置20について図6にその概略構成図を示し説明する。前記実施の形態とは撮像手段としてのデジタルカメラが異なり特殊なデジタルカメラ21を構成しており、その他の制御システム5、記憶手段6、プリンタ7および赤外線照射装置4は同じであり、同じ符号を用いる。

【0033】本デジタルカメラ21は、対物光学系22を共通に有しており、その奥にビームスプリッタとしてハーフミラー23が配置され、入射光を2本の光束に分割している。そして一方の光束は光学フィルタ24を通り、受光部の光電変換素子25に至り、他方の光束は全反射ミラー

26で反射されてもう一つの光電変換素子27に至る。

【0034】光学フィルタ24は、赤外線照射装置4の照射する赤外線のみを通過する光透過特性を有するフィルタであり、したがって光電変換素子25は当該赤外線像のみを撮像する。他方光電変換素子27は、通常のデジタルカメラとしての撮像を行う。

【0035】各光電変換素子25、27の撮像情報は、制御システム5に入力され、前記実施の形態と同様に加工処理される。すなわち光電変換素子25の撮像情報から被写体像の輪郭が識別され、光電変換素子27の撮像情報と対照されて被写体像のみを抽出し、記憶手段6の背景情報と合成されて図5に示すような画像が形成されプリンタ7により印刷される。

【0036】このようにデジタルカメラ21は一体に構成されるので、撮像装置20自体をコンパクトにまとめ小型化することができ、使い勝手の良いものとすることができる。対物光学系を共通にすると、対物光学系を別々に備えた場合に問題となる対物光学系の位置の違いに基づく撮像の不一致を除くことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係る撮像装置の概略構成図である。

【図2】被写体像の輪郭を示す画像の例を示す図である。

【図3】第2デジタルカメラで撮像した画像の例を示す図である。

【図4】被写体像のみを抽出した画像の例を示す図である。

【図5】被写体像と背景とを合成した画像の例を示す図である。

【図6】別の実施の形態に係る撮像装置の概略構成図である。

【符号の説明】

1…撮像装置、2…第1デジタルカメラ、3…第2デジタルカメラ、4…赤外線照射装置、5…制御システム、6…記憶手段、7…プリンタ、10…被写体、11…フレーム、12…輪郭、15…フレーム、16…被写体像、20…撮像装置、21…デジタルカメラ、22…対物光学系、23…ハーフミラー、24…光学フィルタ、25…光電変換素子、26…全反射ミラー、27…光電変換素子。

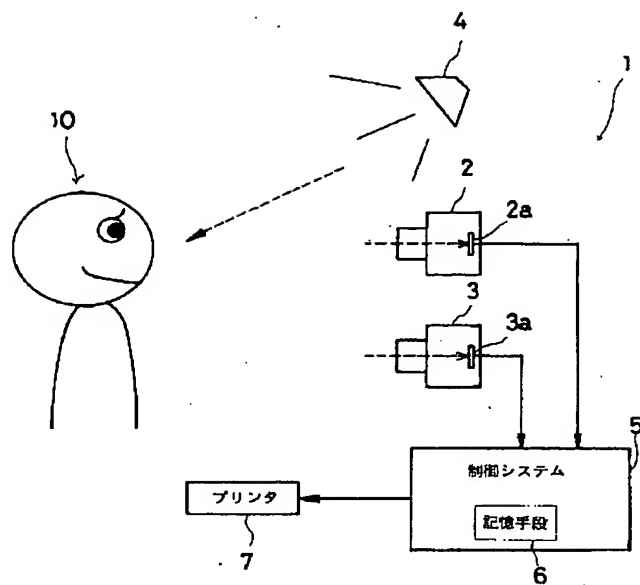
10

20

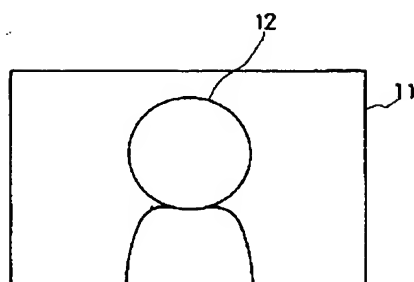
30

40

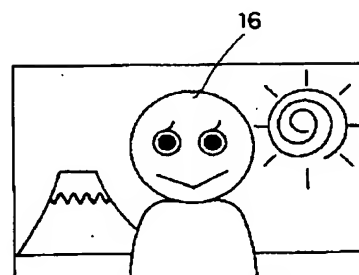
【図1】



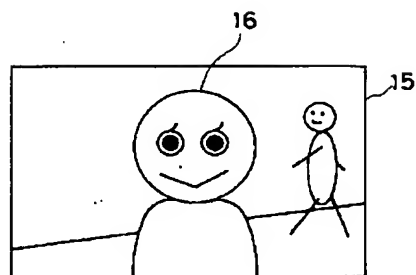
【図2】



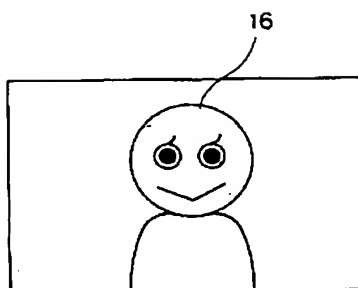
【図5】



【図3】



【図4】



【図6】

